



## **Interações discursivas em aulas de Ciências: Uma análise multidimensional**

Prof. Dr. Ademir de Jesus Silva Júnior

## Algumas questões norteadoras ...

- *O que são interações discursivas?*
- *Por que estudar as interações discursivas que ocorrem em sala de aula?*
- *O que é uma análise multidimensional?*

A sala de aula é um ambiente complexo em que diferentes pessoas, com diferentes experiências de vida, encontram-se para debater sobre temas de diferentes áreas de conhecimento humano. (Sasseron, 2010)

Estudos sugerem que é por meio do debate entre os pares que, muitas vezes, os conhecimentos científicos são organizados.

Uma análise das interações discursivas pode recorrer a diversas facetas e/ou campos do conhecimento

(Sasseron, 2010)

VIDA

# Um país de analfabetos científicos

Uma pesquisa nacional mostra que 79% dos brasileiros não conseguem entender um manual de instrução para usar aparelhos domésticos

**CAMILA GUIMARÃES**

08/09/2014 - 07h01 - Atualizado 08/09/2014 08h50



19/12/2013

TAGS: PISA

## O analfabetismo científico no Brasil

*O Brasil sofre de analfabetismo científico. A avaliação é de educadores brasileiros que afirmam: nossas crianças não se interessam por ciência e a razão disso está num ensino fundamental deficiente e desinteressante, com professores mal preparados e condições inadequadas de infraestrutura. Eles alertam para o fato de a ciência não fazer parte do cotidiano das pessoas. A análise foi motivada pelo resultado do Pisa 2012, que revelou o mau desempenho dos alunos brasileiros nas provas de matemática, leitura e ciências. O pior resultado do país foi o 59º lugar em ciências em um ranking de 65 países.*

De acordo com o levantamento, realizado com cerca de 2 mil pessoas com idades entre 15 e 40 anos de nove regiões metropolitanas e do Distrito Federal, apenas 5% dos brasileiros podem ser considerados proficientes em linguagem científica, ou seja, são capazes de elaborar argumentos sobre a veracidade de hipóteses, demonstram domínio de unidades de medida e conhecem questões relacionadas ao meio ambiente, saúde, astronomia e genética. A maioria (79%) apresentou um conhecimento mediano sobre a área e 16%, praticamente nulos.

*Paiva, T. Fiocruz/ EPSJV/ Lic-Provoc/Observatório Juventude, Ciência e Tecnologia.  
Publicado na edição 91 de Carta na Escola.*

<http://www.juventudect.fiocruz.br/analfabetos-cientificos>

# AS INTERAÇÕES DISCURSIVAS NO ENSINO DE FÍSICA: A PROMOÇÃO DA DISCUSSÃO PELO PROFESSOR E A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA DOS ALUNOS

Discursive interactions in science education: teacher's promotion of discussion and student's scientific literacy

Vitor Fabrício Machado Souza<sup>1</sup> • Lucia Helena Sasseron<sup>2</sup>

**Resumo:** Neste trabalho propomos uma análise comparativa entre o discurso do professor e os indicadores de Alfabetização Científica apontados no discurso dos alunos, de modo a buscar uma relação entre a ação do professor e o desenvolvimento de habilidades visadas no ensino de ciências. Investigaremos as interações discursivas em sala de aula de Física do Ensino Médio utilizando duas metodologias de análise: a primeira visa a identificar as interações do professor, suas intenções, o conteúdo do discurso, as formas de abordagem, os padrões discursivos e as intervenções. A segunda, busca identificar, no discurso dos alunos, parâmetros de organização, seriação ou classificação de informações, elaboração e teste de hipóteses, raciocínio lógico, justificativa, previsão e explicação. Verificamos, dentre outras coisas, a relação direta entre o padrão discursivo do professor e o desenvolvimento de habilidades científicas relevantes a um ensino que vise a Alfabetização Científica.

**Palavras-chave:** Interações discursivas. Alfabetização científica. Ensino de ciências. Discurso do professor.

# CONSTRUINDO ARGUMENTAÇÃO NA SALA DE AULA: A PRESENÇA DO CICLO ARGUMENTATIVO, OS INDICADORES DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E O PADRÃO DE TOULMIN

Building up argumentation in classroom:  
cyclic argumentation, indicators of Scientific Literacy  
and Toulmin argument pattern

Lúcia Helena Sasseron<sup>1</sup>  
Anna Maria Pessoa de Carvalho<sup>2</sup>

**Resumo:** O que subjaz à construção dos argumentos em sala de aula é o tema central deste trabalho. As orientações para a observação deste processo são os trabalhos sobre o papel da fala e dos diferentes discursos em sala de aula, bem como os elementos que estão em jogo quando se pretende alcançar a Alfabetização Científica. Analisamos discussões ocorridas em sala de aula e, a partir dos resultados obtidos, foi possível tecer relações entre estes dois temas de estudo da Didática das Ciências e encontrar indícios da existência de um ciclo por meio do qual as argumentações ganham coerência e completude.

**Palavras-chave:** Argumentação. Alfabetização científica. Padrão de argumentação de Toulmin.

# A linguagem e a sua relação com o ensino de Ciências

- Pesquisas apontam que a LINGUAGEM é um dos principais fatores a ser considerado no ensino de ciências (Lemke, 1997);
- Linguagem é o processo pelo qual as pessoas interagem entre si, expressando ideias, sentimentos, opiniões e pensamentos.
- Falar ciência (talking science) não significa simplesmente falar acerca da ciência. Significa fazer ciência por meio da linguagem (Lemke, 1997)
- Falar ciência significa observar, descrever, comparar, classificar, discutir, analisar, hipotetizar, teorizar, questionar, desafiar, argumentar, propor experimentos, seguir e propor procedimentos, julgar, avaliar, decidir, concluir, generalizar, informar, escrever, ler, e ensinar por meio da LINGUAGEM da ciência (LEMKE, 1997).
- A comunicação é um processo social;
- Devido à comunicação e o ensino serem processos sociais, dependem das atitudes, valores e interesses sociais e não só do conhecimento e das habilidades;
- Os professores e os alunos levam esses valores consigo para a sala de aula;

- A educação no âmbito das ciências, por si mesma, trata de ensinar certos valores. Esses valores muitas vezes não coincidem com os dos alunos ou com seu ponto de vista acerca dos seus próprios interesses;
- As interações discursivas, o diálogo, a abertura, o debate e o posicionamento do professor podem diminuir essa mística ou o distanciamento com a disciplina de Química.

## Níveis de conhecimento no ensino de Química e Física

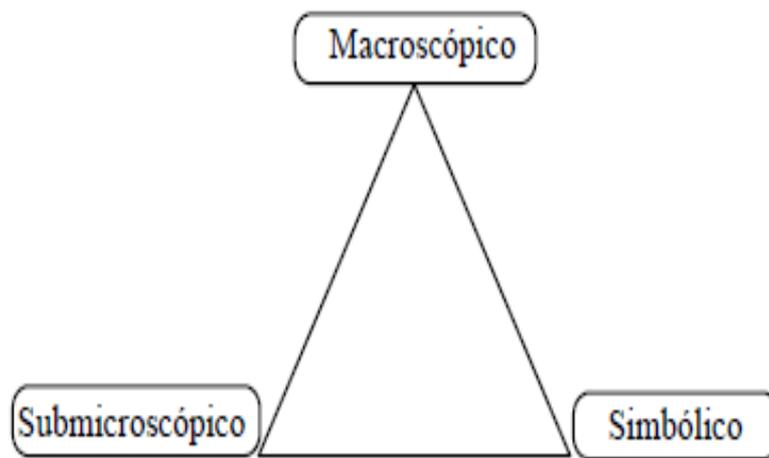


Figura 1. Os três componentes básicos da “*nova Química*” de Johnstone (adaptado de Johnstone, 1993; 2000).

VOCÊ ESTÁ AQUI: [PÁGINA INICIAL](#) > [EDUCAÇÃO](#) > [2016](#) > [05](#) > [QUÍMICA E FÍSICA FORAM AS ÁREAS DE MAIOR DIFICULDADE NO SIMULADO DO ENEM](#)

[Últimas notícias](#)  
[Portal Planalto](#)  
[Navegue por Estados](#)  
[BrazilGovNews](#)

#### ASSUNTOS

[Cidadania e Justiça](#)

[Ciência e Tecnologia](#)

[Cultura](#)

[Defesa e Segurança](#)

## EDUCAÇÃO

# Química e física foram as áreas de maior dificuldade no simulado do Enem

[Exame Nacional do Ensino Médio](#)

Ao todo, 711.746 fizeram o exame on-line, de acordo com o Ministério da Educação

por [Portal Brasil](#)

Publicado: 12/05/2016 20h00

Última modificação: 13/05/2016 11h25

 Curtir 135

 Tweetar

 1

## Guia de Serviços

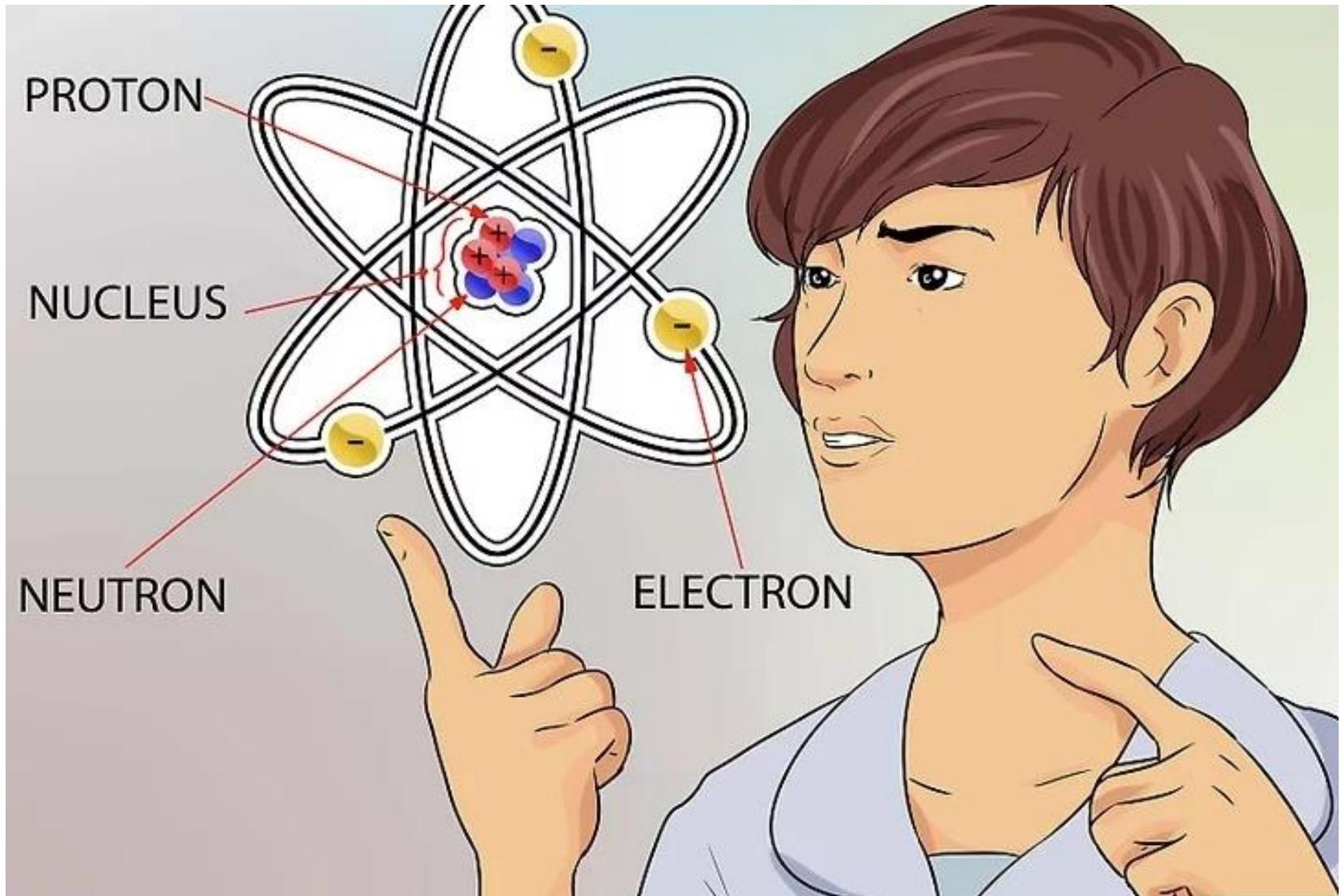
Consulte serviços públicos de forma fácil

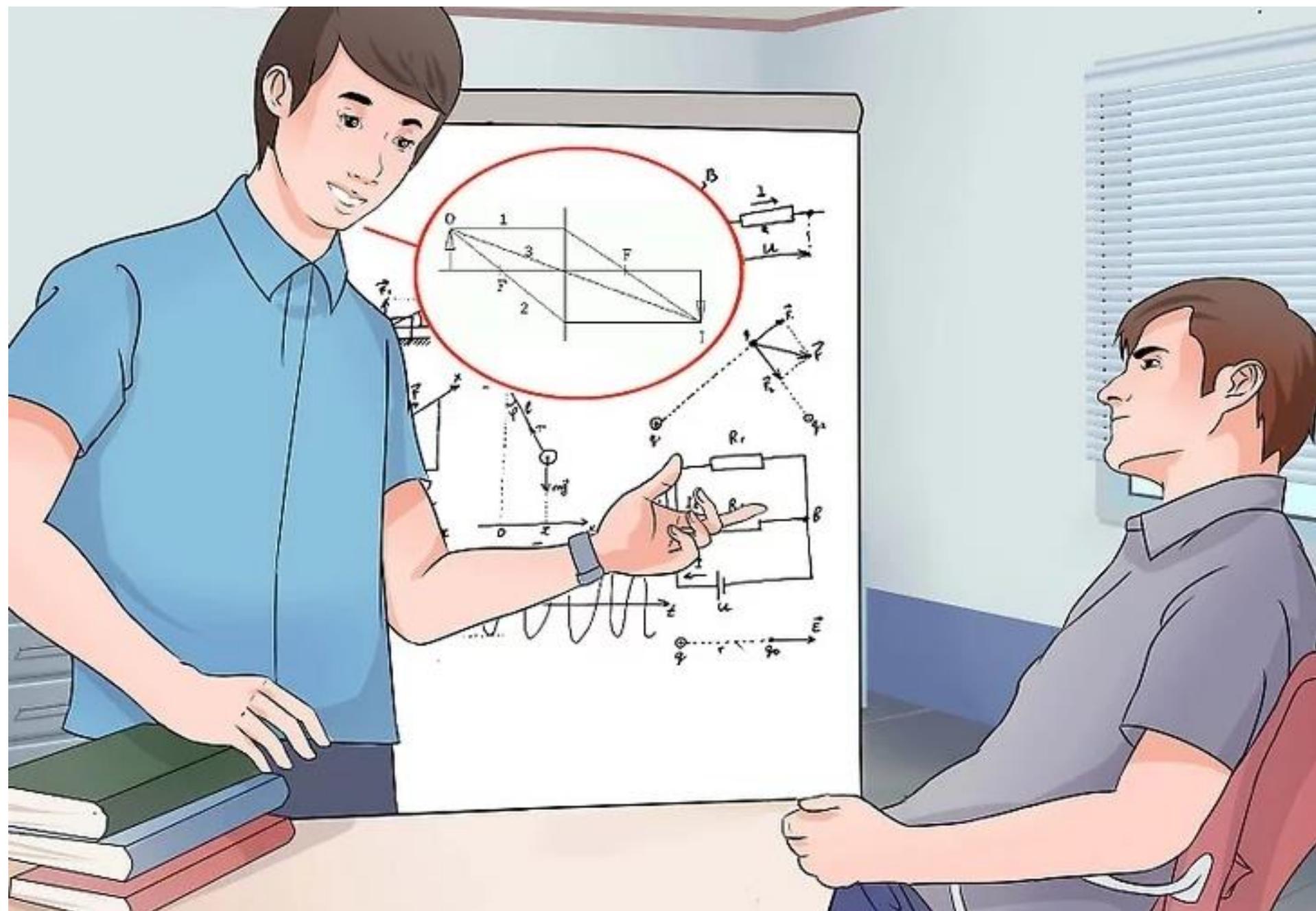
#### ÚLTIMAS NOTÍCIAS

[Evasão escolar cai em todas as etapas de ensino](#)

[MEC amplia oferta de cursos de educação a distância](#)

# Dificuldades de aprendizagem em Química





$$\uparrow a = \frac{\uparrow F}{m} \quad \checkmark$$

$$\downarrow a = \frac{F}{\uparrow m} \quad \checkmark$$

wrong: ~~$$a = \frac{m}{F}$$~~

www.world-architects.com

$$2(y+3) + 4(y+12) = -2(y+10) + 4(y+6) + 3(2y+8)$$

$$2y + 6 + 4y + 48 = -2y - 20 + 4y + 24 + 6y + 24$$

$$3(2x+5y) + 2(4x+6y) = 4(9x+5y) + 3(2x+4y) + 2(4x+5y)$$

$$6x + 15y + 8x + 12y = 36x + 20y + 6x + 12y + 8x + 10y$$

$$3(a+b) + 5(a+3b) = -3(a+4b) + 2(-6a+4b) + 3(2a+5b)$$

$$3a + 3b + 5a + 15b = -3a - 12b - 12a + 8b + 6a + 15b$$

$$5(m+2n) + 3(-2m+n) = 5(6m-7n) + 3(5m+6n)$$

$$5m + 10n - 6m + 3n = 30m - 35n + 15m + 18n$$

$$7(x+4y-6z) = 4(4x-6y-7z) - 2(z+7x+3y)$$

# Dificuldades de aprendizagem em Física e Química

- Física

- O movimento implica uma causa e, quando necessário, esta causa está localizada dentro do corpo como força interna que vai se consumindo até que o objeto pare (Varela, 1996);
- O termo energia é interpretado como sinônimo de combustível, como algo “quase” imaterial, que está armazenado e pode ser consumido e desaparecer (Hierrezuelo e Montero, 1991.)

- Química

- Em muitos casos, não se diferencia mudança física de mudança química e podem aparecer interpretações do processo de dissolução em termos de reações, e estas podem ser interpretadas como se fossem uma dissolução ou uma mudança de estado (Gómez Crespo, 1996).

- Apenas entre 10 e 30% das respostas dos alunos adolescentes de diferentes séries assumem a ideia de vazio entre as partículas;
- Entre os alunos universitários dos últimos anos de química, apenas 15% das respostas aceitam a concepção descontínua;
- Essas dificuldades podem chegar a ocorrer inclusive entre os próprios professores de química e física.

“Qual será a velocidade alcançada aos 43 segundos por um projétil que, partindo do repouso, está submetido a uma aceleração constante de  $2\text{m/s}^2$  ?”

“Por que os dias são mais longos no verão do que no inverno?”

# **Algumas atitudes e crenças inadequadas mantidas pelos alunos com respeito à natureza da ciência e sua aprendizagem**

- Aprender ciência consiste em repetir da melhor forma possível aquilo que o professor explica durante a aula;
- Para aprender ciência é melhor não tentar encontrar suas próprias respostas, mas aceitar o que o professor e o livro didático dizem, porque isso está baseado em conhecimento científico;
- O conhecimento científico é muito útil para trabalhar no laboratório, para pesquisar e para inventar coisas novas, mas não serve praticamente para nada na vida cotidiana;
- A ciência proporciona um conhecimento verdadeiro e aceito por todos;
- Quando sobre o mesmo fato há duas teorias, é porque uma delas é falsa: a ciência vai acabar demonstrando qual delas é a verdadeira;
- O conhecimento científico é sempre neutro e objetivo;
- Os cientistas são pessoas muito inteligentes, mas um pouco estranhas, e vivem trancados em seus laboratórios;
- O conhecimento científico vai acabar substituindo todas as outras formas de saber.

## Algumas dificuldades apresentadas pelos alunos na aprendizagem de Química

- Concepção contínua e estática da matéria, que é representada como um todo indiferenciado;
- Atribuição de propriedades macroscópicas a átomos e moléculas;
- Identificação de conceitos como, por exemplo, substância e elemento;
- Dificuldades para compreender e utilizar o conceito de quantidade de substância;
- Dificuldades para estabelecer as relações quantitativas entre massas, quantidades de substância, número de átomos, etc;
- Explicações baseadas no aspecto físico das substâncias envolvidas quando se trata de estabelecer as conservações após uma mudança da matéria;
- Dificuldades para interpretar o significado de uma equação química ajustada.

## Algumas dificuldades na aprendizagem de física

- Observa-se pouca utilização do termo “energia” nas explicações dos alunos, e quando é usado introduzem numerosas ideias errôneas;
- Indiferenciação entre conceitos como força e energia;
- Associação entre força e movimento;
- Interpretação da corrente elétrica como um fluido material;
- Dificuldades para compreender os fenômenos da natureza em termos de interação entre corpos ou sistemas;
- Dificuldades para assumir as conservações dentro de um sistema: energia, carga, etc.

- É preciso discutir qual Química e qual Física ensinar para possibilitar uma melhor compreensão do mundo e uma formação para a cidadania mais adequada;
- Não se trata, portanto, de elaborar novas listas de tópicos de conteúdo, mas sobretudo de dar ao ensino de Química e Física novas dimensões.

## **Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Física**

### **Representação e comunicação**

- Compreender enunciados que envolvam códigos e símbolos físicos. Compreender manuais de instalação e utilização de aparelhos.
- Utilizar e compreender tabelas, gráficos e relações matemáticas gráficas para a expressão do saber físico. Ser capaz de discriminar e traduzir as linguagens matemática e discursiva entre si.
- Expressar-se corretamente utilizando a linguagem física adequada e elementos de sua representação simbólica. Apresentar de forma clara e objetiva o conhecimento apreendido, através de tal linguagem.
- Conhecer fontes de informações e formas de obter informações relevantes, sabendo interpretar notícias científicas.
- Elaborar sínteses ou esquemas estruturados dos temas físicos trabalhados.

# Interações discursivas e o ensino de Ciências

Relações entre o ato de ensinar e a aprendizagem

Tem uma natureza complexa e necessitam ser elucidadas

Análise das interações discursivas em sala de aula

Tiberghien e Buty (2007)

Socioconstrutivismo

Enunciações e gêneros do discurso entre professores e estudantes

- Associação dos enunciados e gêneros discursivos com a aprendizagem da linguagem científica pelos alunos em diferentes situações de ensino.

- Ensino e aprendizagem são percebidos como atividades sociais;
- Novos estudos, numa perspectiva vygotskyana, focalizavam as interações das salas de aula a fim de compreender como as ideias são construídas na sua dimensão social;
- o ensino de Ciências passa a ser entendido como um processo de enculturação, em que a aquisição de conceitos científicos não supõe necessariamente o abandono das concepções prévias dos alunos e sua cultura cotidiana, considerando-se possível a convivência entre concepções epistemologicamente diferentes (MORTIMER, 1994, 2000)

- Áreas como a História da Ciência, Sociologia da Ciência, Filosofia da Ciência, dentre outras, contribuíram para a estruturação do campo de estudo das interações discursivas;
- À luz da Psicologia de Vygotsky e da Filosofia de Bakhtin, a sala de aula é percebida como um ambiente onde se desenvolve um processo essencialmente dialógico, em que múltiplas vozes são articuladas: primeiro no plano social (interpsicológico) e, em seguida, no plano individual (intrapsicológico);
- Vygotsky (1978) afirma: "Cada função no desenvolvimento cultural do indivíduo aparece duas vezes: primeiro, no nível social, e depois, no nível individual; primeiro, entre pessoas (interpsicológico) e depois, dentro do indivíduo (intrapsicológico).
- Alguns pesquisadores tem comparado a aprendizagem de Ciências à aprendizagem de uma nova língua, com particulares implicações semânticas, sintáticas e ideológicas (LEMKE, 1990; ROTH; MCGINN; BOWEN, 1996; CRAWFORD; KELLY; BROWN, 2000).

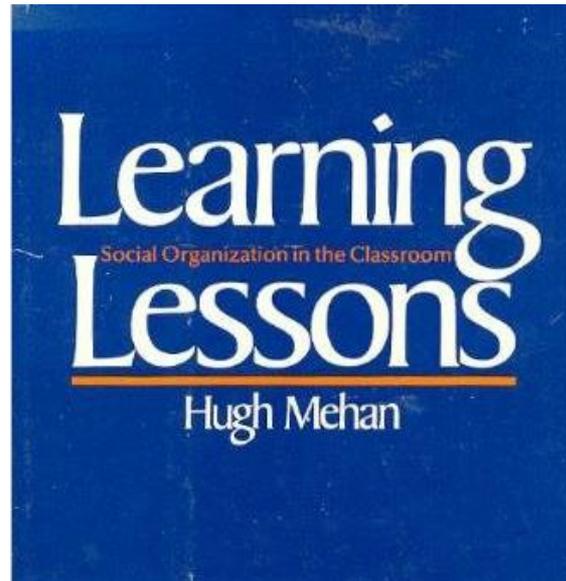
**Perspectivas socioculturais  
na educação em Ciências**



**Ciências Sociais e Humanas**

# Padrões interacionais e discursivos

- *Learning Lessons: social organization in the classroom* (1979) – Hugh Mehan



Hugh Mehan is a professor emeritus of sociology and founding director of the Center for Research on Educational Equity and Teaching Excellence at the University of California, San Diego (UCSD). He received his BA from Hobart College, his MA from San Jose State College, and his PhD from the University of California, Santa Barbara. Mehan has received the UCSD Revelle Medal for outstanding contributions to the university, Academic Senate Distinguished Teaching Award, the British Council–Fulbright Commission’s Higher Education Link, Lifetime Achievement Award from CAE/AAA, AERA, ASA, and numerous research grants. His publications include *The Reality of Ethnomethodology*, *Learning Lessons*, *Handicapping the Handicapped*, *Constructing School Success*, *Extending Educational Reform*, and *Reform as Learning: School Reform, Organizational*

## » Os tipos de iniciação de Hugh Mehan

Interações discursivas-----> intercâmbios durante a instrução

Tipos de Iniciação	
Iniciação de escolha	A iniciação de escolha demanda ao respondente que concorde ou discorde com uma afirmação feita pelo perguntador.
Iniciação de produto	A iniciação de produto demanda ao respondente uma resposta factual como um nome, um lugar, uma data, uma cor.
Iniciação de processo	A iniciação de processo demanda a opinião ou interpretação do respondente normalmente por uma frase completa.
Iniciação de metaproc- cesso	A iniciação de metaproc- cesso demanda aos estudantes que sejam reflexivos sobre o processo de estabelecer conexões entre iniciação e respostas.

Mehan, 1979.

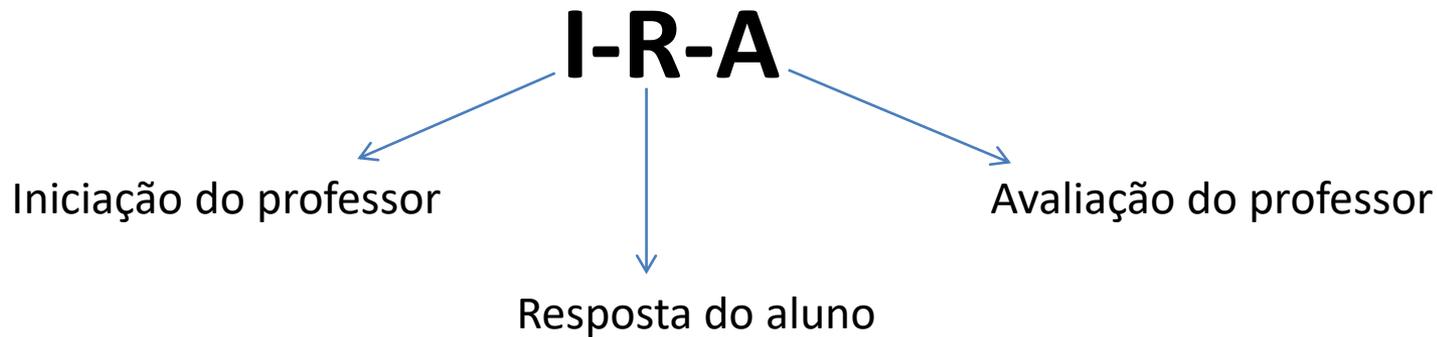
Os tipos de iniciações podem ser associadas com a noção de demanda conceitual.

Se relaciona com a capacidade de realização de operações cognitivas e que envolve diferentes formas de pensamento.

Uma iniciação de escolha envolve uma pequena demanda conceitual, enquanto uma iniciação de metaprocessos exige uma elevada demanda conceitual.

Esse aspecto em particular nos interessa, pois acreditamos que o nível de demanda conceitual se relaciona com os processos de reprodução cultural no ensino de Ciências (SOUZA; SANTOS, 2016).

- Padrão triádico considerado por Mehan:



- Terceiro turno da sequência:

» ***Follow up*** - Sinclair e Coulthard (1975)

» Oportunidade para que o estudante estenda a sua resposta.  
Wells (1999)

- Padrões de interação x Intenções discursivas :

- I-R-F-R-F [...]



Exploração das ideias dos estudantes

I-R-P-R-P [...]



Guiar os estudantes no processo de  
internalização das ideias científicas

I-Ra1-Ra2-Ra3 [...]



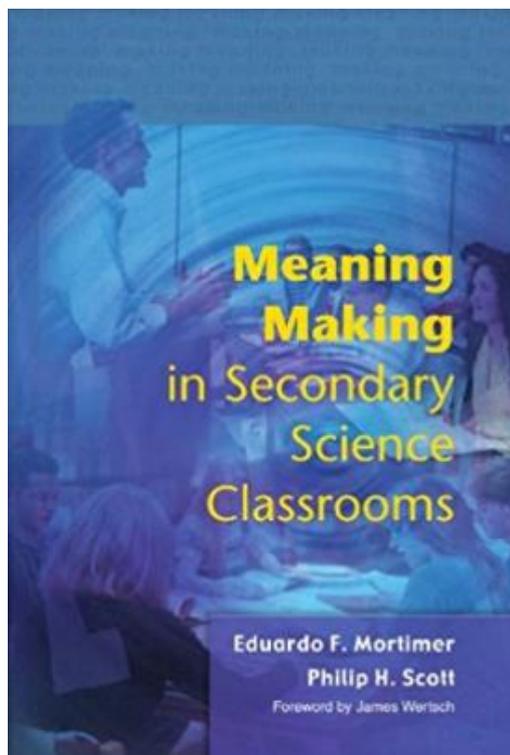
Guiar os estudantes na aplicação e  
expansão do uso da visão científica

## Padrões de interação x gêneros do discurso

» Ferramenta analítica para compreender os discursos em aulas de ciências;

Cinco aspectos interrelacionados :

- Intenções do professor;
- Conteúdo do discurso;
- Padrões de interação;
- Abordagem comunicativa;
- Intervenções do professor.



**ATIVIDADE DISCURSIVA NAS SALAS DE AULA DE CIÊNCIAS: UMA FERRAMENTA  
SOCIOCULTURAL PARA ANALISAR E PLANEJAR O ENSINO<sup>1</sup>**  
(Discourse activity in the science classroom: a socio-cultural analytical and planning tool for  
teaching)

**Eduardo F Mortimer** [mortimer@dedalus.lcc.ufmg.br]

Faculdade de Educação

Universidade Federal de Minas Gerais

Av. Antonio Carlos, 6627

31270-901 Belo Horizonte - MG, Brasil

**Phil Scott** [P.H.Scott@education.leeds.ac.uk]

Centre for Studies in Science and Mathematics Education,

School of Education, University of Leeds, Leeds, UK

LS2 9JT

**Resumo**

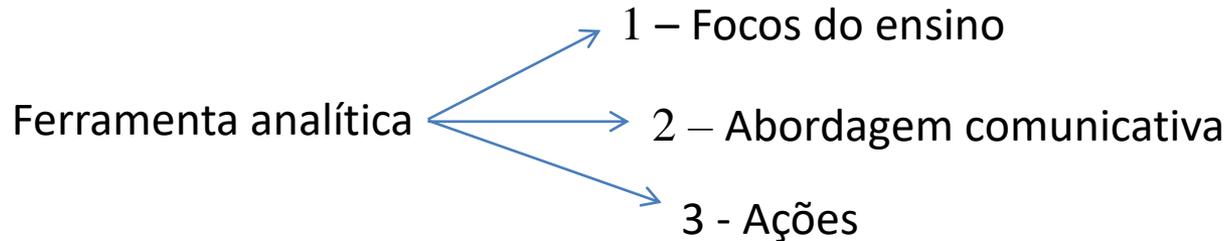
Neste trabalho introduz-se uma ferramenta analítica, ou sistema de referência, para analisar maneiras através das quais professores interagem com alunos para promover a construção do significado no plano social das aulas de ciências na escola secundária. O desenvolvimento desse referencial está baseado em teoria sócio-cultural e cada um de seus cinco aspectos é delineado antes de ser aplicado a uma breve seqüência de ensino e aprendizagem de ciências. Alguns pontos fundamentais para o ensino de ciências emergem dessa análise, particularmente em relação ao que foi identificado como o aspecto central da "abordagem comunicativa". Finalmente, discute-se o potencial do referencial como ferramenta de análise e planejamento no contexto do desenvolvimento profissional docente.

**Palavras-chave:** atividade discursiva; aula de ciências; abordagem comunicativa.

**Abstract**

In this paper an analytical tool, or framework, for characterising the ways in which teachers

## » A abordagem comunicativa de Mortimer e Scott



- Inspirada pelas ideias socioconstrutivistas de Vygotsky e histórico-culturais de Bakhtin;
- De Vygotsky – significados criados por meio das interações sociais;

A ferramenta analítica proposta por Mortimer e Scott atribui as dimensões dialógica e de autoridade para a classe de abordagem comunicativa.

# Abordagem comunicativa

<b>Interativo/dialógico</b>	Professor e estudantes exploram ideias, formulam perguntas autênticas, oferecem, consideram e trabalham diferentes pontos de vista.
<b>Não interativo/dialógico</b>	Professor considera, em seu discurso, vários pontos de vista, destacando semelhanças e diferenças.
<b>Interativo/de autoridade</b>	Professor geralmente conduz os estudantes por meio de uma sequência de perguntas e respostas, com o objetivo de chegar a um ponto de vista específico.
<b>Não interativo/de autoridade</b>	Professor apresenta um ponto de vista específico.

Clases de abordaje comunicativo propuestas por Mortimer y Scott (2002, p. 288).

	Discurso de autoridade	Discurso Dialógico
Definição básica	» Se concentra em um único ponto de vista, o ponto de vista científico	» Aberto para diferentes pontos de vista
Características típicas	» Direção rígida	» Direção muda à medida que novas ideias são introduzidas e exploradas
	» Fronteiras claras	» Fronteiras pouco definidas
Papel do professor	» Não há interanimação de ideias	» Há interanimação de ideias
	» mais de uma ideia pode estar representada, mas só uma é considerada	» mais de uma “voz” é representada e considerada
	» O professor determina a direção do discurso	» o professor assume uma posição neutra, evitando comentários avaliativos

## Discurso de autoridade

## Discurso Dialógico

### Intervenção do professor

» A autoridade do professor é clara

» Grande simetria en las interacciones entre el profesor y los alumnos

» O professor atua como um guardião de pontos de vista

» O professor incentiva a exposição de diferentes pontos de vista

» Ignora/rejeita ideias dos estudantes

» Dá espaço para a contribuição dos estudantes

» Reformula enunciados dos estudantes

» Possibilita elaborações adicionais para esclarecer as ideias dos estudantes

» Faz perguntas instrucionais

» Faz perguntas genuínas e incentiva perguntas dos estudantes

# Ilustração por meio de um episódio de uma aula de Química

» O professor inicia a aula de Ligações Químicas exibindo um vídeo e antes de iniciar sua explanação sobre o conteúdo explora as ideias dos alunos sobre ligações químicas.

1- Professor- E aí pessoal... minha pergunta pra vocês: O que vocês imaginam o que

2- seja Ligações Químicas, o que vocês têm em mente aí?

3- Aluno- Assim...na mente vem assim... parece que são explosões, ligações..

4- Professor- Ligações como assim? Quando dois átomos se unem?

5- Aluno- Sim..

↳ **iniciação de escolha**

6- Professor- E aí?

7- Aluno- É como aquelas bolinhas que ficam no guaraná.

8- Professor- Bolinha no guaraná?

9- Aluno- Como é o nome científico daquilo que fica no guaraná?

10- Aluna- O gás..

↳ **iniciação de produto**

11- Aluno- Isso.. o gás!

12-Professor- Ah sim. Entendi. Então vocês imaginavam que ligação química era

13- isso?

↳ **iniciação de produto**

14- Aluno- Parcialmente. Só que é um pouco disso. Eu acho que Ligações Químicas  
15- também podem ser ondas de rádio.. o que chama muita atenção são as ondas de  
16- rádio.

17- Professor- Ok. E o pessoal aí do outro lado, imaginavam o que sobre Ligações

18- Químicas? Vocês tem alguma outra visão? O que vocês acham? →

**iniciação de processo**

19- Aluno- Eu tinha ouvido falar de camada e elétrons de valência por que eu estudei  
20- uma vez para o Vestibulinho..

21- Professor- humm.. certo. Então vocês viram que os elétrons que estão ao redor do

22- núcleo do átomo, não é isso... o núcleo tem lá as cargas positivas e neutras e ao

23- redor tem o que? Os elétrons. Esses elétrons são responsáveis justamente pelas

24- ligações químicas, né isso? Então a gente vai ter o que? Três tipos de ligações

25- químicas, a iônica, a covalente e a metálica...certo?

26- Professor- Então vamos lá. Vocês já deram uma ideia aí do que vocês

27-imaginavam sobre ligações, então a gente vai pra frente, ok? Então agora quando

28- a gente for abordar o conteúdo, a gente vai ver cada uma e qual a influência a

29- respeito das propriedades físico-químicas.

30- Aluno- dos elétrons?

31- Professor- Não...das substâncias..ok? Então vamos lá...

**protagonismo  
no discurso**

» *Explicação/discussão sobre as propriedades dos compostos iônicos.*

1-Professor- Então, os compostos iônicos, quais são as características que eles  
2- possuem? Eles são sólidos cristalinos a temperatura ambiente, tá? São sólidos que  
3- possuem o arranjo tridimensional extremamente organizado. Apresentam ponto de  
4- fusão e ebulição altos, por exemplo, o sal de cozinha. O que é ponto de fusão,  
5- gente?

6- Aluno A- Quando acontece de um se ligar com o outro.

diálogo triádico, IRA

7- Professor- Não. O que é ponto de fusão?

8- Aluno A- Não é quando um se liga no outro?

9- Professor- Não.

10- Aluno B- É quando se funde.

11- Professor- É a passagem do estado para o que?

Lacuna para atingir a resposta esperada

12- Aluno A- Ah... do sólido pro líquido.

13- Professor- Sólido para o líquido, não é isso? E ponto de ebulição?

14- Aluno B- Do líquido para o gasoso.

15- Professor - Isso. Do líquido para o gasoso.

- Abordagem comunicativa – Interativa/de autoridade

1-Professor - Então, um exemplo típico aí é o sal de cozinha ou o cloreto  
2- de sódio. O que está acontecendo aqui pessoal? Eu tenho lá o sódio, e ele  
3- tem quantos elétrons na última camada?

4- Aluno - Um

5- Professor - E o cloro?

6- Professor - Tem sete né? Só que ele está precisando de um para

7- completar oito, não é isso? Esse sódio doa esse elétron para o cloro e o que

8- vai acontecer? O cloro tinha sete, vai passar a ter quantos agora?

9- Aluno - Oito

10- Professor - Oito. O sódio tinha quantos?

11- Aluno - Um

12- Professor - Isso. Um. Perdeu esse um, mas só que ele continua

13- ficando com...

14- Aluno - Compartilhando.

15- Professor - Não. Ele doou na verdade. Ele doou. Ele perdeu o último

16- elétron. Só que ele também ficou com oito lá, não é isso? Só que quem doa

17- fica positivo ou negativo?

18- Aluna - Negativo.

19- Professor - Positivo, não é isso?

20- Aluna - Como fica positivo se ele doou? Não entendi.

21- Professor - O elétron não é carga negativa?

22- Aluna - É.

23- Professor - Então. Se ele tem carga negativa e se ele perdeu, aí ele fica positivo.

24 - O outro que recebeu essa carga negativa, vai ficar o que?

25- Aluno - Negativo.

26- Professor - Negativo.

27- Aluno - Deixa eu tirar uma dúvida aqui. O átomo e o elétron são a

28- mesma coisa?

29- Professor - Não. O elétron é uma partícula pertencente ao átomo. O átomo é

30- constituído de várias partículas, mas o que interessa para nós

31- nesse momento são os prótons e os nêutrons que estão núcleo, ou seja, no

32- centro do átomo e ao redor deste núcleo estão os elétrons, tá certo?

**iniciação de produto**

**diálogo triádico, IRA**

**Iniciação de processo**

**Interrupção da sequência do professor**

# Bernstein, Basil (1924–2000)

Article by Alan R. Sadovnik<sup>1</sup>

Basil Bernstein, Karl Mannheim Chair Emeritus in the Sociology of Education, at the Institute of Education, University of London, born on 1 November 1924, died on 24 September 2000 after a prolonged battle with throat cancer. Professor Bernstein was one of the leading sociologists in the world, whose pioneering work over the past four decades illuminated our understanding of the relationship among political economy, family, language and schooling. Although committed to equity and social justice, or in his own words, 'preventing the wastage of working class educational potential' (1961b, p. 308), his work was often misunderstood and incorrectly labelled a form of 'cultural deficit' theory. Nothing could be more inaccurate.



## La Teoría del Discurso Pedagógico de Basil Bernstein

- » La teoría de Bernstein contiene elementos que permiten comprender cómo la institución escolar reproduce las desigualdades sociales;
- » Basil Bernstein nos hizo percibir que la institución escolar actúa como reproductora de las desigualdades sociales (Straehler-Pohl y Gellert, 2013);
- » Es posible ampliar el significado sociológico del fracaso escolar. Al menos entender que comprender estos significados ayudará a encontrar formas de actuar con el objetivo de reducir el fracaso (Morais *et al.*, 1993);
- » Bernstein objetivaba escrutar las relaciones entre los mecanismos de reproducción cultural con los contextos de socialización y comprender como las prácticas discursivas de las relaciones pedagógicas son capaces de reproducir las desigualdades sociales.

Dos conceptos son centrales en la teoría de Bernstein.

## ENCUADRAMIENTO Y CLASIFICACIÓN

### **Encuadramiento**

» Bernstein utiliza el concepto de encuadramiento para referirse al principio de la comunicación que es regulado por la relación social;

Bernstein define encuadramiento como:

» El encuadramiento se refiere al principio que regula las prácticas comunicativas de las relaciones sociales dentro de la reproducción de recursos discursivos, es decir, entre transmisores y adquirentes. Cuando el encuadramiento es fuerte, el transmisor regula explícitamente las características distintivas de los principios interactivos y de localización que constituyen el contexto comunicativo. Cuando el encuadramiento es débil, el adquirente tiene un mayor grado de regulación sobre las características distintivas de los principios interactivos y de localización que constituyen el contexto comunicativo (Bernstein, 1990, p. 59).

## **Clasificación**

- » En relación al concepto de clasificación, Bernstein se refiere a las relaciones entre categorías. La clasificación se refiere a las relaciones de poder entre las categorías.
- » En el plano pedagógico, por ejemplo, las categorías definen los diferentes agentes como: el profesor (transmisor) y el alumno (adquirente). Normalmente, en sala de clase, es el profesor que posee el mayor estatuto, el mayor conocimiento académico.
- » Por tanto, cuanto mayor el aislamiento entre los discursos, más fuerte es la clasificación. En contraposición, existiendo un menor aislamiento, el principio de clasificación será débil con una relación de poder menos explícita.
- » Para el análisis de la clasificación, consideramos dos modalidades de discurso: el contextualizado y el descontextualizado.

## Algunas referências ...

Bernstein, B. (1998). *Pedagogía, control simbólico e identidad – Teoría, investigación y crítica*. Madrid, España: Morata.

Bernstein, B. (2001). *La estructura del discurso pedagógico – Clases, códigos y control*. Madrid, España: Morata.

Brook, A., Briggs H., y Driver, R. (1984). *Aspecsts of Secondary Students Understanding of the Particulate Nature of Matter*. Inglaterra.

Candela, A. (1999). Students' power in classroom discourse. *Linguistics and Education*, 10(2), pp. 139–163.

De Longhi, A.L., y Echeverriarza, M.P. (2007). *Dialogo entre diferentes voces - Un proceso de formación docente en Ciencias Naturales en Córdoba-Argentina*. Jorge Sarmiento Editor – Universitas Libros.

Driver, R. (1989). Students conceptions and the learning of science. *International Journal of Science Education*, 11(5), 481-190.

Driver, R., Newton, P., y Osborne, J. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. *Science Education*. v.84, 287-312.

Hasan, R. (2001). The ontogenesis of decontextualized language: some achievements of classification and framing. IN: MORAIS, A., NEVES, I., DAVIES, B., DANIELS, H. (Eds). Towards a sociology of pedagogy: the contributions of Basil Bernstein to research. New York: Peter Lang, 47-79.

Jewitt, C., Kress, G., Ogborn, J. y Tsatsarelis, C. (2001). Exploring Learning Through Visual, Actional and Linguistic Communication: The multimodal environment of a science classroom. *Journal Educational Review*, 53(1), 05-18.

Jimenez-Aleixandre, M. P., Rodriguez, A. B., y Duschl, R. A. (2000). Doing the lesson or Doing science: Arguments in high school genetics. *Science Education*, 84(6), 757-792.

Lemke, J.L. (1990). Talking Science. Language, Learning and Values. (Norwood, New Jersey: Ablex Publishing Corporation).

Mehan, H. (1979). Learning lessons: social organization in the classroom. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Mortimer, E.F. y Scott, P. (2002). Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, 7(3), p. 7.

Mortimer, E.F. y Scott, P. (2003). Meaning making in secondary science class-rooms. Maidenhead: Open University Press.

*Muito Obrigado ...*

*Muchas gracias ...*

*Thank you very much ...*

[ademirjr18@yahoo.com.br](mailto:ademirjr18@yahoo.com.br)

[ademirjr18@gmail.com](mailto:ademirjr18@gmail.com)

[ajesus@uesb.edu.br](mailto:ajesus@uesb.edu.br)